

“Procédé de transmission de données entre un émetteur et un récepteur reliés entre eux
par un dispositif intermédiaire”

La présente invention concerne un procédé de transmission de données dans un système de télécommunication incluant un émetteur et un récepteur destinés à être
5 reliés ensemble via un dispositif intermédiaire incluant des moyens de contrôle destinés à assurer une gestion d’au moins un port de signalisation apte à recevoir des requêtes d’autorisation de connexion et à délivrer de telles autorisations, d’une part, et à assurer une gestion d’au moins un port d’écoute auquel sont aptes à se connecter l’émetteur et le récepteur après y avoir été autorisés par le dispositif intermédiaire,
10 d’autre part.

De tels procédés sont couramment utilisés pour réaliser des liaisons point à point, par exemple dans des applications de téléphonie via un réseau maillé de type Internet. Dans une application de ce genre, l’émetteur et le récepteur sont usuellement matérialisés par des serveurs connectés à un réseau de communication filaire, et sont
15 connectés entre eux via le dispositif intermédiaire au moyen dudit réseau maillé. L’émetteur et le récepteur servent donc chacun de passerelle entre le domaine filaire et

le domaine maillé, de sorte qu'ils sont souvent désignés sous le terme "gateway" signifiant "porte" en langue anglaise. Dans de telles applications, la mise en communication entre l'émetteur et le récepteur est contrôlée par le dispositif intermédiaire, en particulier par les moyens de gestion de son port d'autorisation, de sorte que le dispositif est souvent désigné sous le terme "gatekeeper" signifiant "gardien de la porte" en langue anglaise.

Dans les applications décrites ci-dessus, la mise en communication d'un émetteur avec un récepteur nécessite l'exécution d'un certain nombre d'étapes définies par un protocole de communication standardisé, par exemple le protocole H.323 défini par une recommandation de l'ITU (abréviation connue de l'homme du métier de l'appellation "International Telecommunication Union). Selon ce protocole, afin d'obtenir une mise en communication entre eux, l'émetteur et le récepteur doivent requérir individuellement auprès du dispositif intermédiaire une autorisation de se connecter audit dispositif. Aucun appel ne pourra être émis par l'émetteur, ni reçu par le récepteur avant que ledit émetteur ou ledit récepteur n'ait reçu une telle autorisation de connexion, laquelle autorisation comportera en principe une adresse d'un port d'écoute du dispositif intermédiaire auquel l'émetteur et le récepteur devront se connecter pour obtenir leur mise en communication. Après réception de son autorisation de connexion, l'émetteur pourra envoyer un message d'appel vers ladite adresse du port d'écoute, qui retransmettra ledit message d'appel vers le récepteur selon une procédure définie en détail dans le protocole H.323, et qui implique généralement deux échanges de quatre messages chacun entre l'émetteur et le dispositif intermédiaire, d'une part, et entre le récepteur et le dispositif intermédiaire, d'autre part. On constate donc qu'avant chaque appel, deux échanges de deux messages chacun sont nécessaires aux autorisations de connexion entre l'émetteur et le dispositif intermédiaire, d'une part, et entre le récepteur et le dispositif intermédiaire, d'autre part. Les échanges nécessaires aux seules autorisations de connexion représentent donc environ un tiers d'un volume de communication protocolaire engendré la mise en œuvre du protocole H.323, qui s'ajoute au volume de données qui seront transmises lorsque l'émetteur et le récepteur seront effectivement

connectés l'un à l'autre. Le volume de communication protocolaire a une influence non-négligeable sur le volume de données que le système de télécommunication est apte à traiter à chaque instant, puisque ce volume de communication protocolaire mobilise des ressources qui ne pourront pas être utilisées pour transmettre des données proprement dites, et limite donc les performances du système.

L'un des buts de l'invention est de réduire le volume de communication protocolaire généré lors d'une mise en communication d'un émetteur avec un récepteur par un dispositif intermédiaire, en proposant un procédé dans lequel la gestion des autorisations de connexion audit dispositif intermédiaire est simplifiée.

En effet, un procédé conforme au paragraphe introductif est caractérisé selon l'invention en ce qu'il inclut :

- . une étape de configuration du dispositif intermédiaire en un mode dit d'autorisation d'accès par défaut, dans lequel ledit dispositif intermédiaire est réputé autoriser toute connexion audit port d'écoute, et

- . une étape de connexion de l'émetteur et du récepteur audit port d'écoute.

L'invention permet en quelque sorte de court-circuiter le port de signalisation en configurant le dispositif intermédiaire en mode d'autorisation d'accès par défaut, de sorte que les échanges de messages nécessaires aux autorisations de connexion ne sont plus requis pour réaliser une connexion entre l'émetteur et le récepteur, ce qui permet de réduire d'environ un tiers le volume de communication protocolaire par rapport au volume engendré par la mise en œuvre décrite plus haut d'un protocole classique.

Divers moyens pourront être employés pour permettre à l'émetteur et au récepteur d'identifier le port d'écoute auquel ils doivent se connecter. Selon un mode de mise en œuvre particulier de l'invention, un procédé tel que décrit ci-dessus inclut en outre une étape de mémorisation par l'émetteur d'une adresse propre au port d'écoute auquel ledit émetteur est destiné à être connecté.

L'adresse propre au port d'écoute pourra être amenée à varier en fonction du contexte dans lequel se trouvent l'émetteur, le récepteur et le dispositif intermédiaire au sein du système de télécommunication. Dans de nombreuses applications, le dispositif intermédiaire disposera de plusieurs ports d'écoute auxquels de nombreux

émetteurs et récepteurs seront aptes à se connecter, de sorte que le dispositif intermédiaire devra assurer une gestion dynamique de ses ports d'écoute, afin par exemple de répartir harmonieusement les volumes de communication sur lesdits ports d'écoute.

5 L'invention telle que définie ci-dessus permet ainsi d'optimiser une gestion dynamique d'une multiplicité de ports d'écoute, en autorisant une modification flexible de l'adresse du port d'écoute auquel un émetteur donné est supposé se connecter.

Les moyens de contrôle occupent une position centrale qui offre pour avantage
10 de les rendre aptes à centraliser la gestion d'informations relatives aux conditions de fonctionnement des ports d'écoute, et des émetteurs, récepteurs et éventuels dispositifs périphériques reliés auxdits ports d'écoute. Une telle position centrale confère aux moyens de contrôle une vision d'ensemble des conditions de fonctionnement du système, et permet auxdits moyens de contrôle d'assurer une gestion cohérente des
15 informations ainsi collectées.

Dans une telle application, un procédé tel que décrit plus haut inclura avantageusement une étape préalable d'émission, par le dispositif intermédiaire, de ladite adresse propre au port d'écoute auquel l'émetteur est destiné à être connecté. Ces moyens d'émission permettront au dispositif intermédiaire de choisir de manière
20 dynamique le port d'écoute devant assurer la connexion entre l'émetteur et le récepteur, et de désigner efficacement ce port audit émetteur.

Selon l'un de ses aspects matériels, l'invention concerne également un système de télécommunication incluant un émetteur et un récepteur destinés à être reliés ensemble via un dispositif intermédiaire incluant des moyens de contrôle destinés à
25 assurer une gestion d'au moins un port de signalisation apte à recevoir des requêtes d'autorisation de connexion et à délivrer de telles autorisations, d'une part, et à assurer une gestion d'au moins un port d'écoute auquel sont aptes à se connecter l'émetteur et le récepteur après y avoir été autorisés par le dispositif intermédiaire, d'autre part, système dans lequel le dispositif intermédiaire inclut des moyens de configuration en
30 un mode dit d'autorisation d'accès par défaut, dans lequel ledit dispositif intermédiaire

est réputé autoriser toute connexion audit port d'écoute, l'émetteur incluant en outre des moyens de mémorisation d'une adresse propre au port d'écoute auquel ledit émetteur est destiné à être connecté.

5 Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention, qui pourra être mis en œuvre alternativement ou cumulativement avec le précédent, le dispositif intermédiaire inclut des moyens d'émission de ladite adresse propre au port d'écoute auquel l'émetteur est destiné à être connecté.

10 Les ports de signalisation et d'écoute pourront être chacun inclus dans un dispositif physiquement isolé des autres et apte à communiquer avec des moyens de contrôle qui pourront être eux-mêmes séparés desdits ports. Alternativement, les ports de signalisation et d'écoute, ainsi que leurs moyens de contrôle, pourront être rassemblés au sein d'un unique dispositif.

15 L'invention concerne également, en tant que moyen utile à sa mise en œuvre, un serveur apte à remplir les fonctions d'un dispositif intermédiaire inclus dans un système de télécommunication conforme à la description qui précède.

Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation avec la Fig.1, qui représente un système de télécommunication dans lequel l'invention est mise en œuvre.

20 La Fig.1 représente un système de télécommunication SYST conforme à l'invention qui inclut un émetteur GWA et un récepteur GWB destinés à être reliés ensemble via un dispositif intermédiaire GK incluant des moyens de contrôle CNT destinés à assurer une gestion d'au moins un port de signalisation Q0 apte à recevoir des requêtes d'autorisation de connexion et à délivrer de telles autorisations, d'une part, et à assurer dans cet exemple une gestion d'une pluralité de ports d'écoute
25 Q1...QN auxquels sont aptes à se connecter l'émetteur GWA et le récepteur GWB après y avoir été autorisés par le dispositif intermédiaire GK, d'autre part.

Dans ce système SYST, le dispositif intermédiaire GK inclut des moyens de configuration en un mode dit d'autorisation d'accès par défaut, dans lequel ledit

dispositif intermédiaire GK est réputé autoriser toute connexion à l'un de ses ports d'écoute Q1...QN.

Il suffira ainsi à l'émetteur GWA d'émettre à destination du port d'écoute Q1 un message d'appel SA contenant des informations qui, après avoir été transmises aux
 5 moyens de contrôle CNT sous forme d'un ou plusieurs messages empruntant une voie de contrôle Csg, permettront auxdits moyens de contrôle CNT d'identifier le récepteur GWB pour que le dispositif intermédiaire GK transmette un message d'appel SB audit récepteur GWB et amorce ainsi une connexion entre l'émetteur GWA et le récepteur GWB. Les messages d'appel seront par exemple conformes au protocole Q.931 défini
 10 par l'ITU.

Dans l'exemple de mise en œuvre de l'invention décrit ici, qui illustre l'établissement d'un appel simple, l'émetteur GWA et le récepteur GWB procéderont alors à un échange de messages via le port d'écoute Q1, échange de messages qui est défini par le protocole H.323 évoqué plus haut :

15 Le récepteur GWB enverra, après réception du message d'appel SB, un message de réception d'appel CPB qui sera répercuté par le port d'écoute Q1 à l'émetteur GWA sous forme d'un message CPA, en suite de quoi ledit récepteur GWB enverra un message d'alerte ALB qui sera répercuté par le port d'écoute Q1 à l'émetteur GWA sous forme d'un message ALA, ledit récepteur GWB envoyant alors un
 20 message de confirmation de connexion CONB qui sera répercuté par le port d'écoute Q1 à l'émetteur GWA sous forme d'un message CONA. La connexion entre l'émetteur GWA et le récepteur GWB étant alors réputée effectivement établie, ledit émetteur GWA et ledit récepteur GWB pourront échanger, en mode routé ou en mode direct, des messages par exemple conformes à un protocole H.245 définissant la
 25 nature des données destinées à être transmises, lesquelles données pourront par exemple véhiculer un signal vocal dans le cadre d'une application de téléphonie point à point *via* un réseau maillé qui aura servi de moyen de transmission des messages échangés entre l'émetteur GWA et le dispositif intermédiaire GK, d'une part, et entre le dispositif intermédiaire GK et le récepteur GWB, d'autre part.

Selon les procédés de transmission de données classiques, du type H.323 précité, une connexion entre l'émetteur GWA et le récepteur GWB ne peut en principe être réalisée qu'après que l'émetteur GWA et le récepteur GWB aient émis une requête d'autorisation de connexion et reçu une telle autorisation, ce qui requiert deux
 5 échanges de deux messages chacun, soit quatre messages protocolaires supplémentaires pour l'établissement de chaque connexion entre un émetteur et un récepteur. La présente invention permet en quelque sorte de court-circuiter le port de signalisation Q0 en configurant le dispositif intermédiaire GK en mode d'autorisation d'accès par défaut, ce qui permet de réduire d'un tiers le volume de communication
 10 protocolaire par rapport au volume engendré par la mise en œuvre décrite plus haut d'un protocole classique de type H.323.

Dans le mode de mise en œuvre de l'invention décrit ici, les moyens de contrôle CNT sont aptes à analyser, au moyen de messages empruntant les voies de contrôle Csg, les volumes de communication supportés par les ports d'écoute Q1...QN. Ces
 15 moyens de contrôle CNT pourront ainsi répartir harmonieusement sur ces ports d'écoute Q1...QN la charge représentée par ces volumes en assurant une gestion dynamique des adresses AQj des ports d'écoute Qj (pour j=1 à N) attribués par le dispositif intermédiaire GK aux connexions entre les différents émetteurs et récepteurs que ledit dispositif intermédiaire GK est destiné à connecter les uns aux autres. A cet
 20 effet, le dispositif intermédiaire GK inclut des moyens d'émission d'au moins une adresse, dans cet exemple AQ1, propre au port d'écoute Q1 que les moyens de contrôle CNT ont sélectionné en vue d'une connexion avec l'émetteur GWA.

Les moyens d'émission, qui incluent ici le port de signalisation Q0, sont en outre aptes à transmettre au récepteur GWB une adresse AQr, qui pourra être
 25 identique ou non à l'adresse AQ1, laquelle adresse AQr identifiant un port d'écoute Qr auquel le récepteur GWB devra se connecter dans une situation, non-représentée ici, où il jouera le rôle d'un émetteur.

Dans l'exemple représenté ici, les adresses AQ1 et AQr sont communiquées à l'émetteur GWA et au récepteur GWB lors de l'exécution d'une étape d'installation
 30 préalable au cours de laquelle ledit émetteur GWA et ledit récepteur GWB sont

destinés à signaler leur existence en s'identifiant auprès du dispositif intermédiaire GK au moyen de requêtes d'enregistrement RgA et RgB reçues par le dispositif intermédiaire GK sur son port de signalisation Q0. En réponse à la requête d'enregistrement RgA, le dispositif intermédiaire GK enverra à l'émetteur GWA, *via* 5 ledit port de signalisation Q0, un accusé de réception d'enregistrement RRQ(AQ1) incluant ladite adresse AQ1 du port d'écoute Q1. En réponse à la requête d'enregistrement RgB, le dispositif intermédiaire GK enverra au récepteur GWB, *via* le port de signalisation Q0, un accusé de réception d'enregistrement RRQ(AQr) incluant ladite adresse AQr du port d'écoute Qr. Ces adresses AQ1 et AQr pourront 10 alors être mémorisées par l'émetteur GWA et par le récepteur GWB dans des moyens de mémorisation MMA et MMB, en vue d'être utilisées par cet émetteur GWA et par ce récepteur GWB pour identifier et désigner la destination des messages qu'ils seront appelés à émettre par la suite. Il doit être bien compris que, grâce à la présente invention, les moyens de contrôle CNT pourront modifier dans le temps les adresses 15 des ports d'écoute destinés à être utilisés par l'émetteur GWA et par le récepteur GWB en fonction des volumes de communication supportés par les différents ports d'écoute Q1...QN, de manière à répartir harmonieusement lesdits volumes sur lesdits ports. De telles modifications seront alors pilotées par les moyens de contrôle CNT par le biais de messages d'information semblables aux messages RRQ(AQ1) et 20 RRQ(AQr) décrits plus haut, que les moyens de contrôle CNT pourront envoyer, éventuellement en cours de communication, aux différents émetteurs et récepteurs concernés à l'instant considéré.

REVENDECATIONS

1) Procédé de transmission de données dans un système de télécommunication incluant un émetteur et un récepteur destinés à être reliés ensemble via un dispositif intermédiaire incluant des moyens de contrôle destinés à assurer une gestion d'au moins un port de signalisation apte à recevoir des requêtes d'autorisation de connexion et à délivrer de telles autorisations, d'une part, et à assurer une gestion d'au moins un port d'écoute auquel sont aptes à se connecter l'émetteur et le récepteur après y avoir été autorisés par le dispositif intermédiaire, d'autre part, procédé incluant :

. une étape de configuration du dispositif intermédiaire en un mode dit d'autorisation d'accès par défaut, dans lequel ledit dispositif intermédiaire est réputé autoriser toute connexion audit port d'écoute, et

. une étape de connexion de l'émetteur et du récepteur audit port d'écoute, ledit procédé incluant en outre une étape de mémorisation par l'émetteur d'une adresse propre au port d'écoute auquel ledit émetteur est destiné à être connecté.

2) Procédé selon la revendication 1, incluant une étape préalable d'émission, par le dispositif intermédiaire, de ladite adresse propre au port d'écoute auquel l'émetteur est destiné à être connecté.

3) Système de télécommunication incluant un émetteur et un récepteur destinés à être reliés ensemble via un dispositif intermédiaire incluant des moyens de contrôle destinés à assurer une gestion d'au moins un port de signalisation apte à recevoir des requêtes d'autorisation de connexion et à délivrer de telles autorisations, d'une part, et à assurer une gestion d'au moins un port d'écoute auquel sont aptes à se connecter l'émetteur et le récepteur après y avoir été autorisés par le dispositif intermédiaire, d'autre part, système dans lequel le dispositif intermédiaire inclut des moyens de configuration en un mode dit d'autorisation d'accès par défaut, dans lequel ledit dispositif intermédiaire est réputé autoriser toute connexion audit port d'écoute, l'émetteur incluant en outre des moyens de mémorisation d'une adresse propre au port d'écoute auquel ledit émetteur est destiné à être connecté.

4) Système de télécommunication selon la revendication 3, dans lequel le dispositif intermédiaire inclut des moyens d'émission de ladite adresse propre au port d'écoute auquel l'émetteur est destiné à être connecté.

5) Serveur apte à remplir les fonctions d'un dispositif intermédiaire inclus dans un système de télécommunication conforme à l'une des revendications 3 ou 4.

ABREGE

La présente invention concerne un procédé de transmission de données dans un système SYST incluant un émetteur GWA et un récepteur GWB destinés à être reliés ensemble via un dispositif intermédiaire GK incluant des moyens de contrôle CNT d'un port de signalisation Q0 et d'un port d'écoute Q1.

Le procédé selon l'invention inclut :

- . une étape de configuration du dispositif intermédiaire GK en un mode d'autorisation d'accès par défaut, dans lequel toute connexion au port d'écoute Q1 est réputée autorisée,
- . une étape de mémorisation par l'émetteur GWA d'une adresse AQ1 propre au port d'écoute Q1 auquel ledit émetteur est destiné à être connecté, et
- . une étape de connexion de l'émetteur GWA et du récepteur GWB audit port d'écoute Q1.

L'invention permet de limiter le volume de communication protocolaire nécessaire aux connexions entre émetteurs et récepteurs et d'optimiser une gestion dynamique d'une multiplicité de ports d'écoute Q1...QN.

SYST

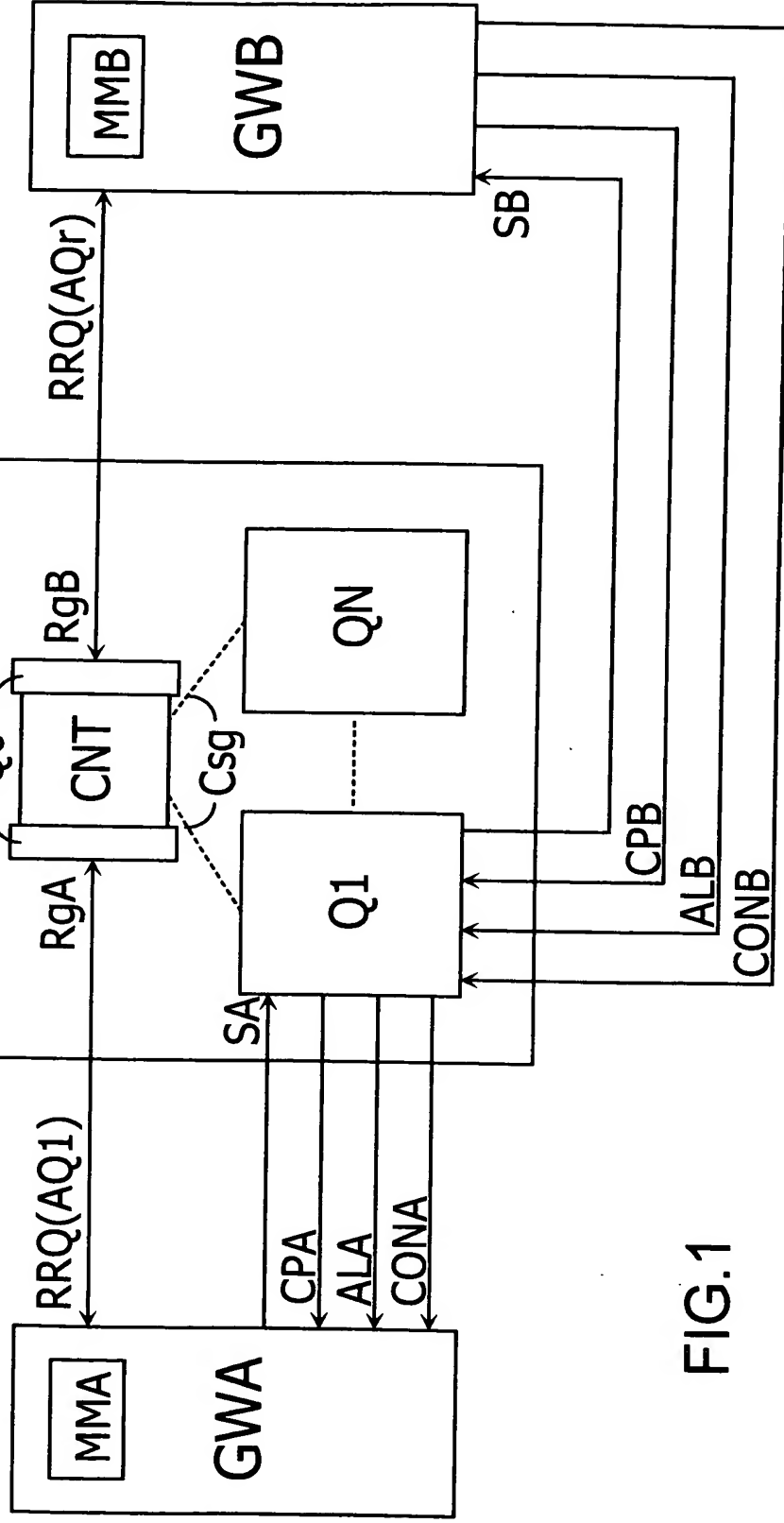


FIG.1